

BEST AVAILABLE COPY

USSN 10/811,857
Page 4

光德智慧財產事務所
LIAN AND LIU
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

Taiwan Patent Publication No. 569414

Taiwan Patent No. 194269 Issue Date: 2004/01/01

Application No. 091137088 Application Date: 2002/12/19

METHOD FOR MANUFACTURING A LEADGARME WITH FINE PITCH INNER LEADS AND LEADFRAME FORMED FROM THE SAME

CONCISE EXPLANATION OF RELEVANCE

A method for manufacturing a leadframe with fine pitch inner leads and a leadframe formed from the same. According to the method, a leadframe body is provided, wherein the leadframe body has an integrated connecting bar connecting inner ends of inner leads. By means of pre-cutting process, a cutting-face-reducing groove is formed between the connecting bar and the inner ends of the inner leads and has a depth about 10~25% thickness of the leadframe body in order to avoid residual burr happen in inner leads when cutting off the connecting bar.

公告本

申請日期：	91.12.19	IPC分類
申請案號：	91137088	H01L23/48

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

569414

一、 發明名稱	中文	微間距內引腳之導線架製造方法及其形成之導線架
	英文	METHOD FOR MANUFACTURING A LEADFRAME WITH FINE PITCH INNER LEADS AND LEADFRAME FORMED FROM THE SAME
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 黃銘亮
	姓名 (英文)	1. M. L. Huang
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 高雄市三民區大豐一路111之6號6樓之2
	住居所 (英 文)	1. 6F1.-2, No. 111-6, Dafeng 1st Rd., Sanmin Chiu, Kaohsiung, Taiwan 807, R.O.C.
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 百慕達南茂科技股份有限公司 2. 南茂科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. ChipMOS Technologies (Bermuda) Ltd. 2. ChipMOS TECHNOLOGIES INC.
	國籍 (中英文)	1. 英國 GB 2. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 英屬百慕達哈密爾敦雪松路41號 (本地址與前向貴局申請者不同) 2. 新竹科學工業園區研發一路1號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. Cedar House, 41 Cedar A venue, Hamilton HM 12, Bermuda 2. No. 1. R&D Rd. 1, Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 胡洪九 2. 胡洪九
	代表人 (英文)	1. Hung-Chiu Hu 2. Hung-Chiu Hu



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	2. 劉惠平 3. 吳政庭
	姓名 (英文)	2. H. P. Liu 3. C. T. Wu
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 高雄市前鎮區修文街155巷2-4號 3. 高雄縣鳳山市五甲一路588號
住居所 (英 文)	2. No. 2-4, Lane 155, Shiouwen St., Chianjen Chiu, Kaohsiung, Taiwan 806, R.O.C. 3. No. 588, Wujia 1st Rd., Fengshan City, Kaohsiung, Taiwan 830,	
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓名 (中文)	R. O. C.
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一 發明名稱	中文	
	英文	
二 發明人 (共4人)	姓名 (中文)	4. 杜武昌
	姓名 (英文)	4. Vincent Tu
	國籍 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	4. 台南市南區興南街184巷62號
	住居所 (英 文)	4. No. 62, Lane 184, Shingnan St., Nan Chiu, Tainan, Taiwan 702, R. O. C.
三 申請人 (共2人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：微間距內引腳之導線架製造方法及其形成之導線架)

一種微間距內引腳之導線架製造方法及其形成之導線架，該導線架製造方法係先製作一導線架本體，該導線架本體係具有一體之連結條，其一體連接有內引腳內端，利用一預切工程，在連結條與內引腳內端之間形成一減剪面凹槽，其深度係為導線架本體厚度之10~25%，以避免切除連結條時內引腳形成殘留毛刺。

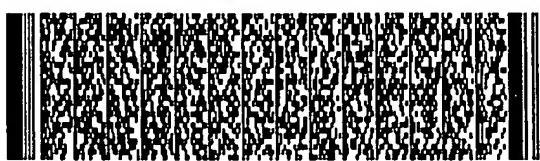
伍、(一)、本案代表圖為：第1圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 11 提供一金屬板
- 12 進行一導線架製作工程
- 13 進行一預切工程
- 14 進行一連結條切除工程

陸、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR MANUFACTURING A LEADFRAME WITH FINE PITCH INNER LEADS AND LEADFRAME FORMED FROM THE SAME)

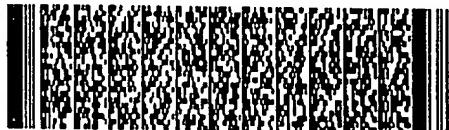
A method for manufacturing a leadframe with fine pitch inner leads and a leadframe formed from the same. According to the method, a leadframe body is provided, wherein the leadframe body has an integrated connecting bar connecting inner ends of inner leads. By means of pre-cutting process, a cutting-face-reducing groove is formed between the connecting bar and the inner ends of the inner



四、中文發明摘要 (發明名稱：微間距內引腳之導線架製造方法及其形成之導線架)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD FOR MANUFACTURING A LEADFRAME WITH FINE PITCH INNER LEADS AND LEADFRAME FORMED FROM THE SAME)

leads and has a depth about 10~25% thickness of the leadframe body in order to avoid residual burr happen in inner leads when cutting off the connecting bar.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種應用於半導體封裝之導線架技術，特別係有關於一種微間距內引腳之導線架製造方法及其形成之導線架。

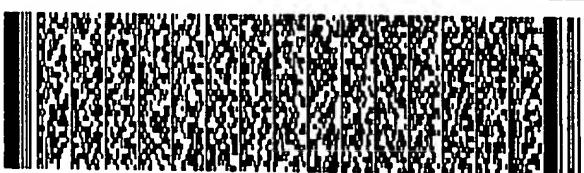
【先前技術】

習知導線架 (leadframe) 係為一金屬框架，在每一框架區內形成有引腳 (lead) 或/及晶片承墊 (die pad)，以作為半導體封裝之晶片載體，將晶片固定於導線架，電性連接導線架與晶片，再以一絕緣封膠體 (insulated molding compound) 密封晶片，以製造出半導體封裝結構。

習知導線架之製造方法係已揭露於本國專利公告第391060及401634號專利案，然而該些專利前案中導線架之引腳內端在製造後係個別懸空於框架區內，在後續的導線架處理過程中，如電鍍、清洗、其它加工處理等等，引腳內端之間距如愈小則愈容易發生引腳內端因碰撞彎斜導致相鄰引腳接觸短路之缺點，使得導線架製造良率受到影響。

【發明內容】

本發明之主要目的係在於提供一種適用於微間距內引腳之導線架製造方法，利用一連結條一體連接內引腳之內端，且在連結條與內引腳之內端之間形成一預切之減剪面凹槽，以避免在切除連結條時在內引腳之內端形成殘留毛刺並且增進內引腳之內端在加工工程時防碰撞彎斜之強



五、發明說明 (2)

度。

依本發明之內引腳微間距之導線架製造方法，其係包含以下步驟：(a) 提供一金屬板，具有一上表面及一下表面；(b) 進行一導線架製作工程，使得該金屬板成形為一導線架本體，該導線架本體具有複數個框架區，每一框架區係一體延伸有複數個內引腳，該些內引腳之內端係一體連接有一連結條，且在該連結條與該些內引腳之間定義有一切割道；及(c) 進行一預切工程，其係形成一減剪面凹槽於該導線架本體下表面之切割道，使得該連結條在沿該切割道切除時，避免在內引腳形成殘留毛刺 (burr)。

【實施方式】

請參閱所附圖式，本發明將列舉以下之實施例說明：

依本發明之一具體實施例，如第1圖所示，內引腳微間距之導線架製造方法係至少包含有「提供一金屬板」11、「進行一導線架製作工程」12及「進行一預切工程」13等製程步驟。

如第1及2A圖所示，首先在「提供一金屬板」11步驟中，所提供之金屬板20係為鐵、銅或其合金〔如合金42〕，該金屬板20係具有一上表面21及一下表面22，該金屬板20由上表面21至下表面22之厚度係介於4~10密耳〔mil，1mil=25.4 μm〕。

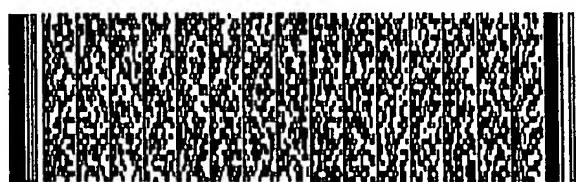
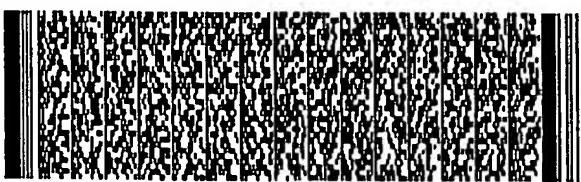
如第1及2B圖所示，接著在「進行一導線架製作工程」12步驟中，利用習知之金屬蝕刻或沖壓技術將該金屬板20製作為一導線架本體30，如第3及4圖所示，該導線架



五、發明說明 (3)

本體30 具有複數個框架區，每一框架區係一體延伸有複數個內引腳31，依封裝型態不同，每一框架區可另包含有一晶片承墊35 (die pad) 或可不需要，習知晶片承墊35係以邊角的銜接條36 (tie bar) 一體連接至框架區，而該些內引腳31之外端〔或稱外引腳〕常見係可以一欄條37 (dam bar) 連接〔適用於一般具外引腳之導線架型態〕，或者該些內引腳31之外端直接連接至框架區〔適用於QFN、SON等無外接腳之導線架型態〕，該些內引腳31之內端係一體連接有至少一連結條32，該連結條32係呈長條狀或環形框狀，較佳地，該些內引腳31之內端間距係介於5~10 mil，其間距亦可更寬，利用該連結條32增強該些內引腳31內端之抗碰撞彎斜強度，且在該連結條32與該些內引腳31之間定義有一切割道33，如此，即使進行電鍍、清潔或其它加工工程，內引腳31之內端因該連結條32之連接支撐故不易碰撞彎斜，減少製程中相鄰內引腳31之接觸短路。

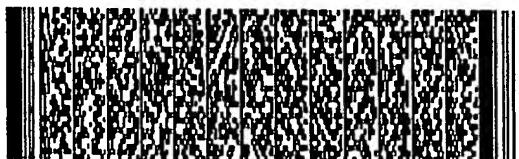
如第1及2C圖所示，之後在「進行一預切工程」13步驟中，其係利用機械沖切或化學蝕刻方法形成一減剪面凹槽34於該導線架本體下表面22之切割道33，使得在後續步驟中以切割刀具40沿該切割道33切除該連結條32時，避免在內引腳31形成殘留毛刺 (burr)，較佳地，該減剪面凹槽34之深度係在導線架本體30由上表面21至下表面22厚度之10~25%之間，如第1及2D圖所示，在導線架出貨前，於「進行一連結條切除工程」14步驟中，其係沿該切割道33



五、發明說明 (4)

由該導線架本體30之上表面21切除該連結條32，由該減剪面凹槽34減少切割道33之刀具剪切面積以及減少內引腳31與連結桿32在切割刀具40切割時之延展性引拉，使得內引腳31內端下表面22不易形成殘留毛刺〔burr〕，避免相鄰內引腳31內端因殘留毛刺而導致短路及尖銳邊，達到「增進微間距內引腳之導線架製造良率」之功效，而在另一實施例中，如第5圖所示，於「進行一預切工程」13步驟中，在連結條32與該些內引腳31內端之間已定義有一切割道33，減剪面凹槽34a、34b係分別形成於該導線架本體30切割道33之下表面22與上表面21，以供上下任意方向之切割。

本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準，任何熟知此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內所作之任何變化與修改，均屬於本發明之保護範圍。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第 1 圖：依照本發明，一種導線架製造方法之流程圖；

第 2A 至 2D 圖：依照本發明，一導線架在製程中內引腳之截面圖；

第 3 圖：依照本發明，一導線架本體之示意圖；

第 4 圖：依照本發明，一導線架本體之局部放大示意圖；及

第 5 圖：依照本發明，導線架之內引腳在另一實施例之截面圖。

元件符號簡單說明：

11 提供一金屬板

12 進行一導線架製作工程

13 進行一預切工程

14 進行一連結條切除工程

20 金屬板	21 上表面	22 下表面
--------	--------	--------

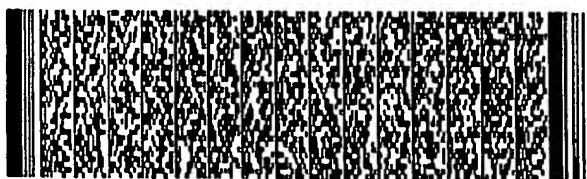
30 導線架本體	31 內引腳	32 連結條
----------	--------	--------

33 切割道	34 減剪面凹槽
--------	----------

34a 減剪面凹槽	34b 減剪面凹槽
-----------	-----------

35 晶片承墊	36 銜接條	37 欄條
---------	--------	-------

40 切割刀具



六、申請專利範圍

【申請專利範圍】

1、一種導線架製造方法，係包含：

提供一金屬板，具有一上表面及一下表面；

進行一導線架製作工程，使得該金屬板成形為一導線架本體，該導線架本體具有複數個框架區，每一框架區係一體延伸有複數個內引腳，該些內引腳之內端係一體連接有一連結條，且在該連結條與該些內引腳之間定義有一切割道；及

進行一預切工程，其係形成一減剪面凹槽於該導線架本體下表面之切割道，使得該連結條在沿該切割道切除時，避免在內引腳形成殘留毛刺（burr）。

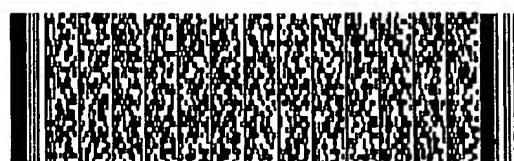
2、如申請專利範圍第1項所述之導線架製造方法，其中該導線架本體由上表面至下表面之厚度係介於4~10密耳（mil）。

3、如申請專利範圍第1或2項所述之導線架製造方法，其中該減剪面凹槽之深度係在該導線架本體厚度之10~25%之間。

4、如申請專利範圍第1項所述之導線架製造方法，其中該些內引腳之間距係介於5~10密耳（mil）。

5、如申請專利範圍第1項所述之導線架製造方法，其包含步驟有：進行一連結條切除工程，其係沿該切割道由該導線架本體之上表面切除該連結條。

6、如申請專利範圍第1項所述之導線架製造方法，其中在預切工程中，該減剪面凹槽形成於該導線架本體上表



六、申請專利範圍

面與下表面之切割道。

7、如申請專利範圍第1項所述之導線架製造方法，其中在預切工程與導線架製作工程係另包含有電鍍加工工程。

8、一種導線架，係包含：

一導線架本體，其係由一金屬板成形，該導線架本體係具有一上表面、一下表面及複數個框架區，每一框架區係一體延伸有複數個內引腳，該些內引腳之內端係一體連接有一連結條，且在該連結條與該些內引腳之間定義有一切割道；及

一減剪面凹槽，形成於該導線架本體下表面之切割道，使得該連結條在沿該切割道切除時，避免在內引腳形成殘留毛刺（burr）。

9、如申請專利範圍第8項所述之導線架，其中該導線架本體由上表面至下表面之厚度係介於4~10密耳（mil）。

10、如申請專利範圍第8或9項所述之導線架，其中該減剪面凹槽之深度係在該導線架本體厚度之10~25%之間。

11、如申請專利範圍第8項所述之導線架，其中該些內引腳之間距係介於5~10密耳（mil）。

12、如申請專利範圍第8項所述之導線架，其中該減剪面凹槽係另形成於該導線架本體之上表面。

13、如申請專利範圍第8項所述之導線架，其中該連結



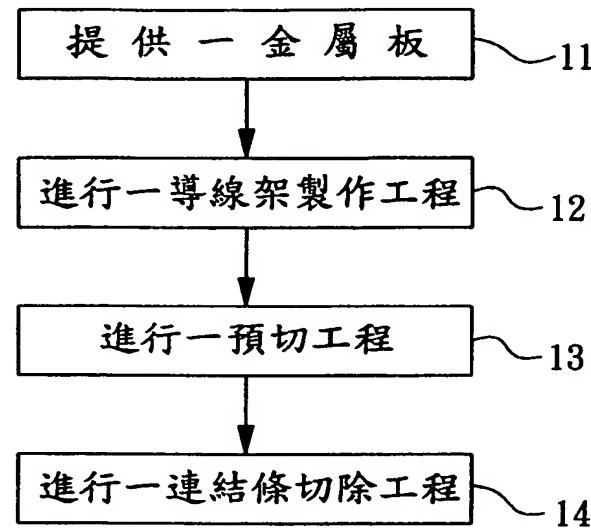
六、申請專利範圍

條係呈長條狀。

14、如申請專利範圍第8項所述之導線架，其中該連結
條係呈環形框狀。



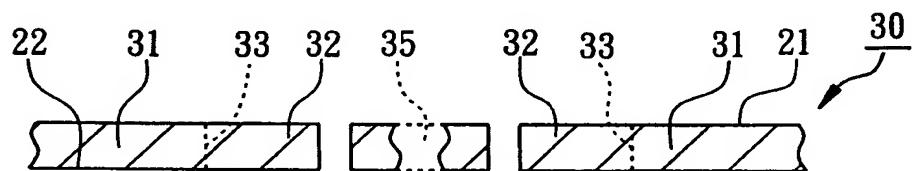
圖式



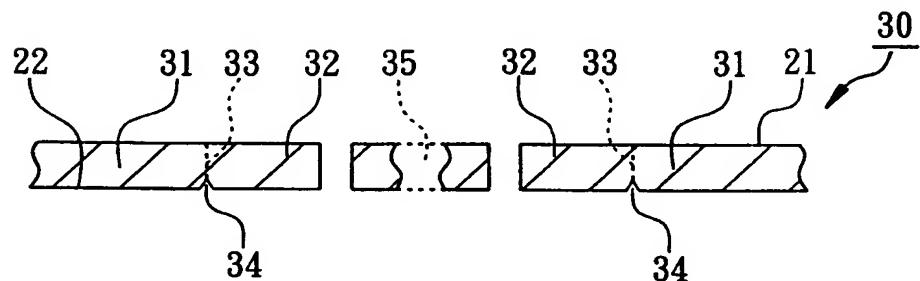
第 1 圖



第 2A 圖

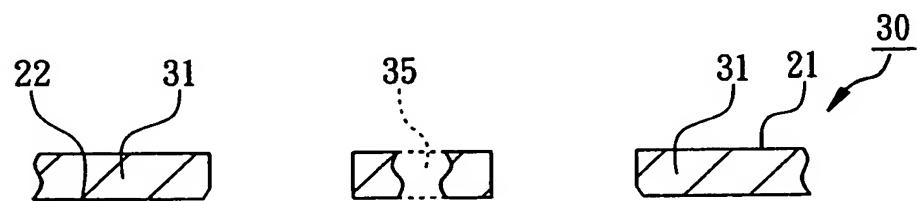


第 2B 圖

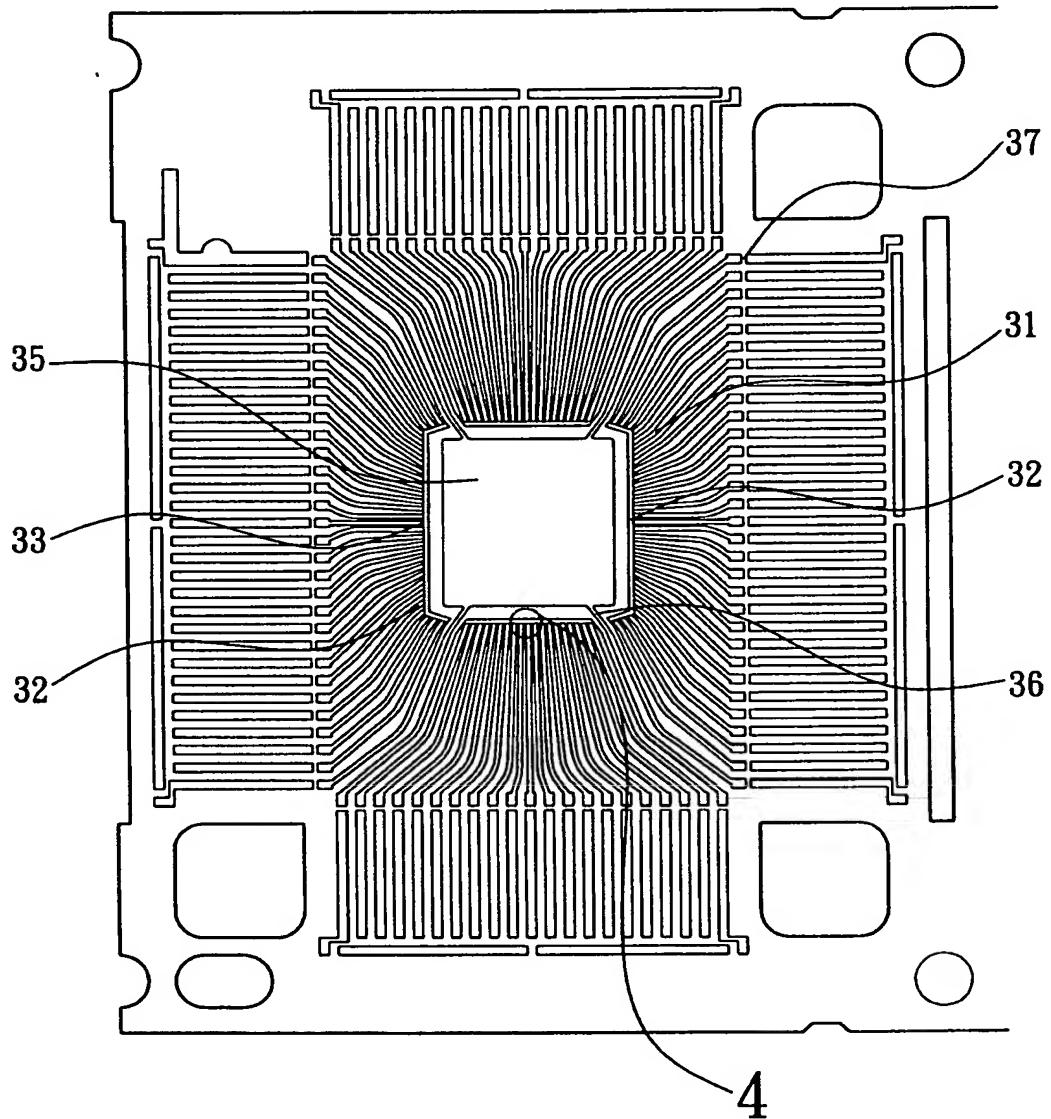


第 2C 圖

圖式

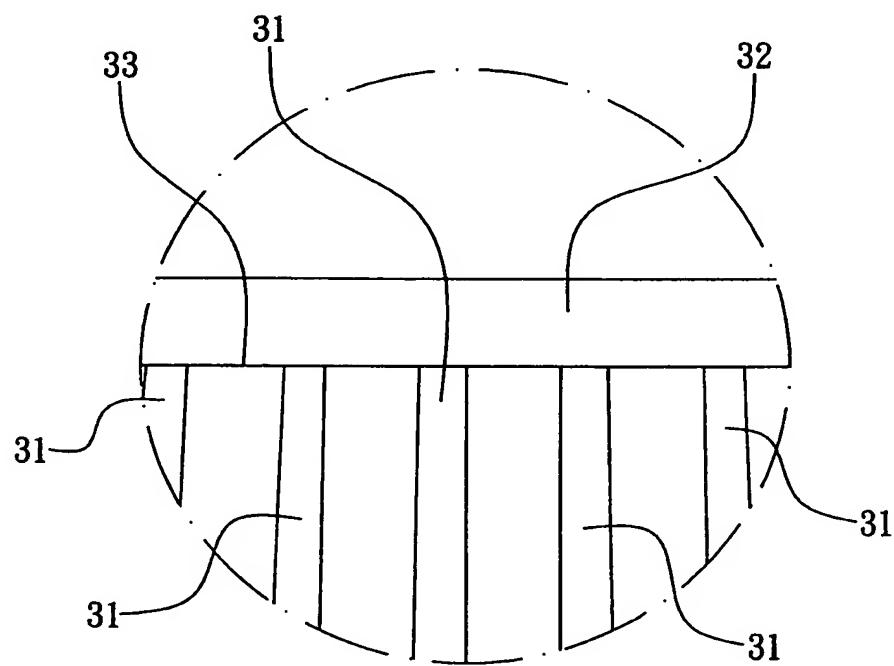


第 2D 圖

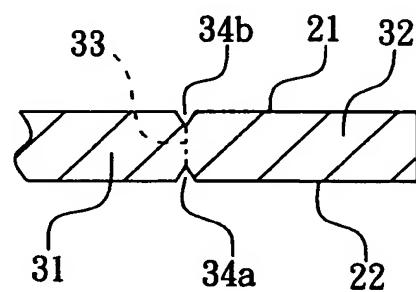


第 3 圖

圖式



第 4 圖



第 5 圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.